

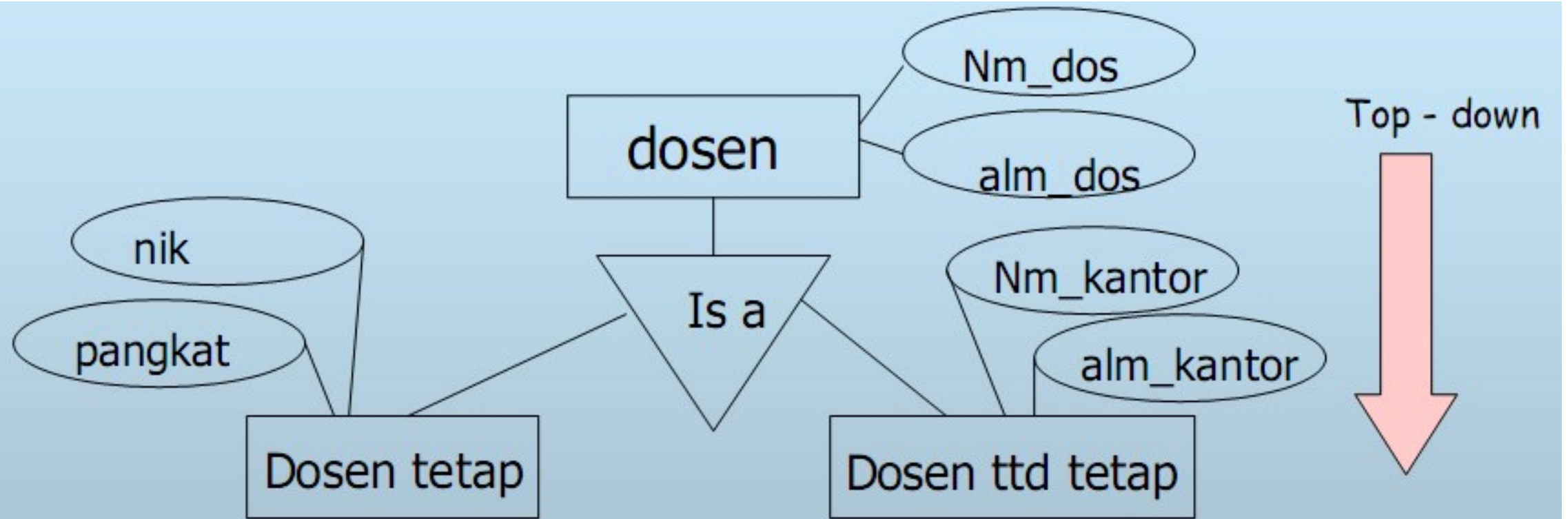
BASIS DATA

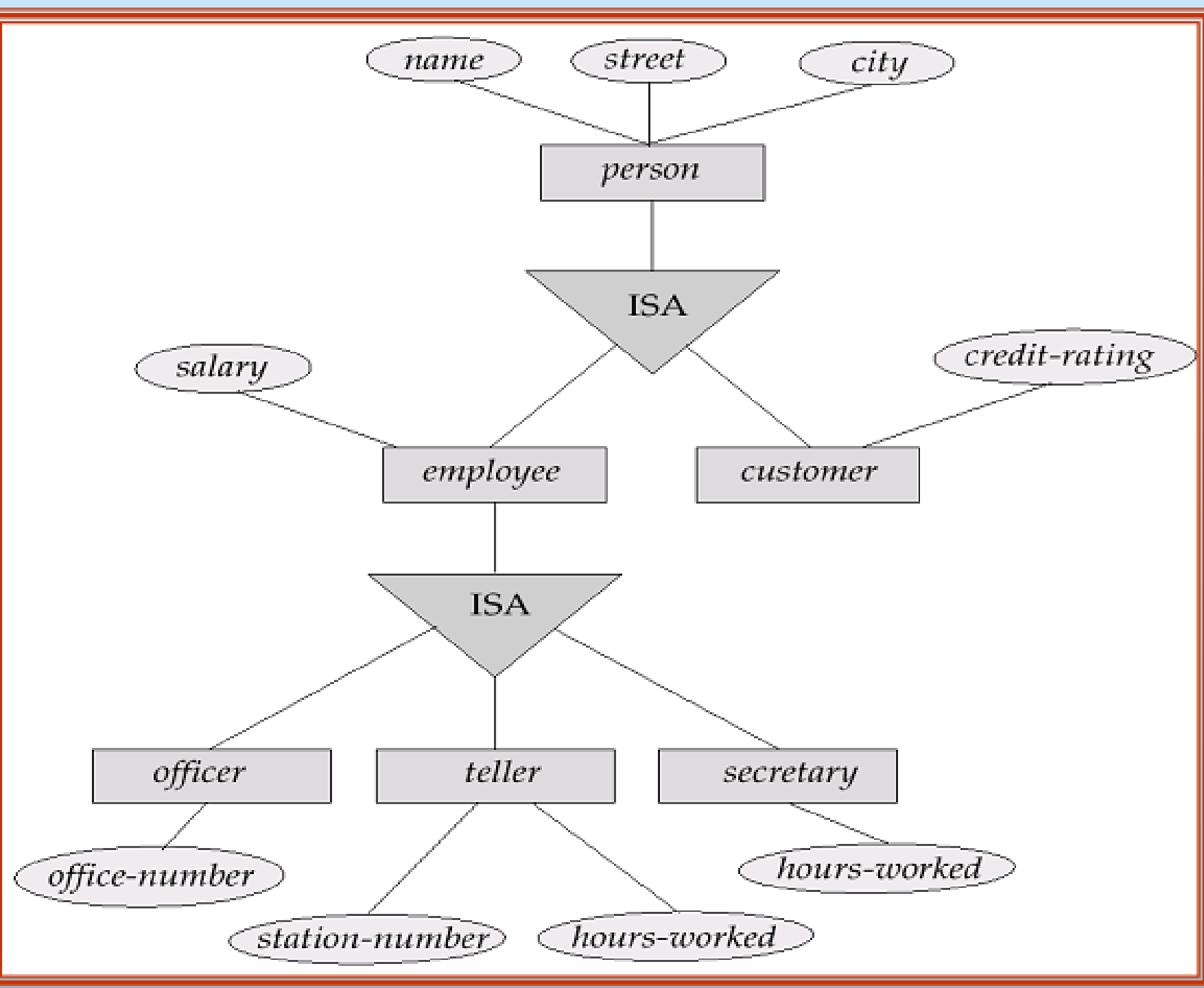
MODEL RELASIONAL (LANJUT)

SPECIALISASI

Merupakan proses dekomposisi (pengelompokkan) sebuah himpunan entitas yg melahirkan himpunan entitas baru yang dilakukan secara top-down.

- Proses perancangan Top down; Membuat sub-grup dari entitas sehingga menjadi berbeda dengan entitas yang lain.
- Hasil dari sub grouping adalah entitas tingkat rendah dimana salah satu atribut sebagai relasi dengan entitas di atasnya.
- Digambarkan dengan segitiga dan diberi label ISA (Mis. Pelanggan “is a” Manusia).



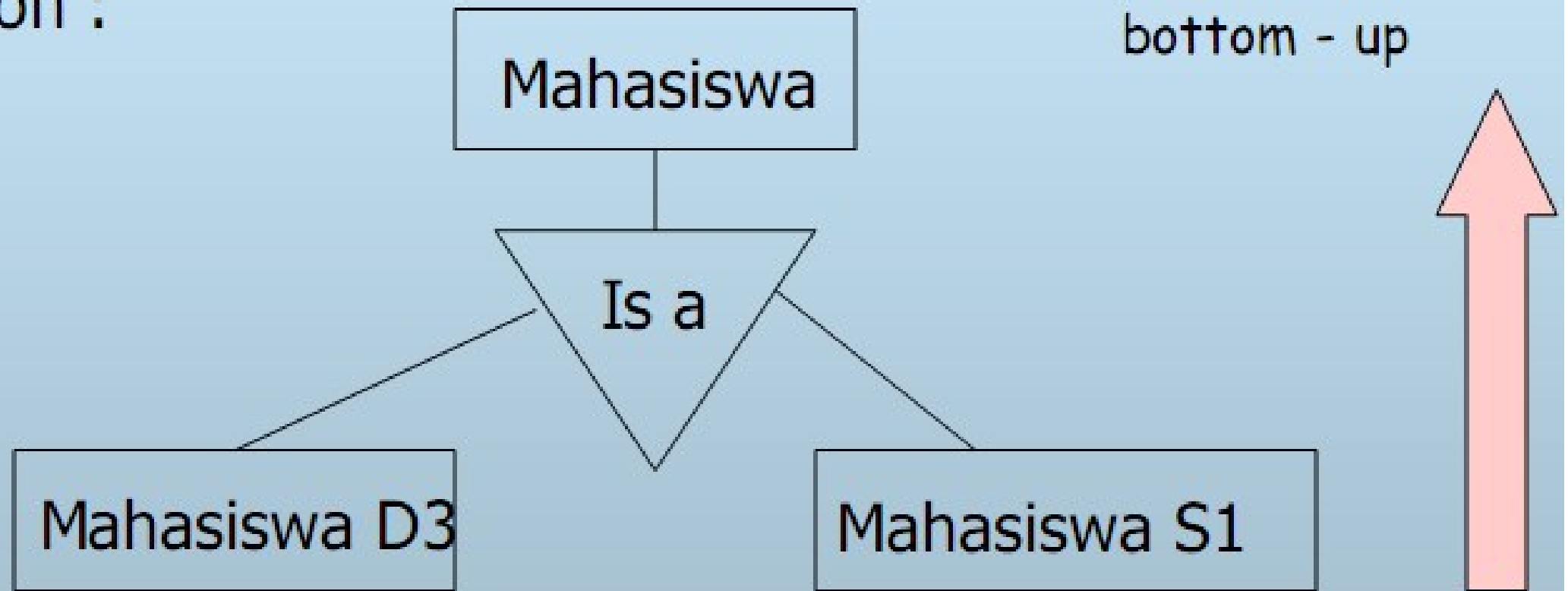


GENERALISASI

Merupakan penyatuan beberapa himpunan entitas menjadi sebuah himpunan entitas baru. Atribut dari masing-masing himpunan entitas disatukan kedalam himpunan entitas baru.

- Proses perancangan bottom-up – menggabungkan beberapa entitas yang mempunyai atribut yang sama menjadi entitas yang lebih tinggi tingkatnya.
- Spesialisasi dan generalisasi adalah upaya penyederhanaan; dan dapat digambarkan dengan ERD.
- Peristiwa spesialisasi dan generalisasi dapat diterapkan bolak-balik.

Contoh :



SPECIALISASI DAN GENERALISASI

Pada sebuah entitas dapat dilakukan spesialisasi bertingkat tergantung dari kompleksitas entitas tersebut.

Mis. Karyawan_tetap vs. karyawan_tidak_tetap, dapat dibagi lagi berdasar pekerjaannya officer vs. sekretaris vs. teller

Setiap bagian dari karyawan dapat menjadi :

- Anggota dari karyawan_tetap atau karyawan _tidak_tetap,
- Dan juga anggota dari officer, sekretaris atau teller

Realisasi ISA adalah relasi superclass - subclass

BATASAN PERANCANGAN DALAM SPESIALISASI/GENERALISASI

Batasan sebuah entitas dapat menjadi anggota suatu entitas lain yang lebih tinggi.

- Tergantung dari keadaan
 - Mis. Semua pelanggan yang berusia di atas 65 tahun anggota entitas manusia_sepuh; manusia_sepuh ISA manusia.
- Tergantung user

Batasan apakah entitas dimiliki oleh lebih dari satu entitas tingkat rendah dengan sebuah generalisasi.

- Disjoint
 - Sebuah entitas dapat dimiliki oleh hanya satu entitas tingkat rendah
 - Dalam diagram E-R tulis disjoint setelah segitiga ISA
- Overlapping
 - Sebuah entitas dapat dimiliki oleh lebih dari satu entitas tingkat rendah

BATASAN PERANCANGAN DALAM SPESIALISASI/GENERALISASI

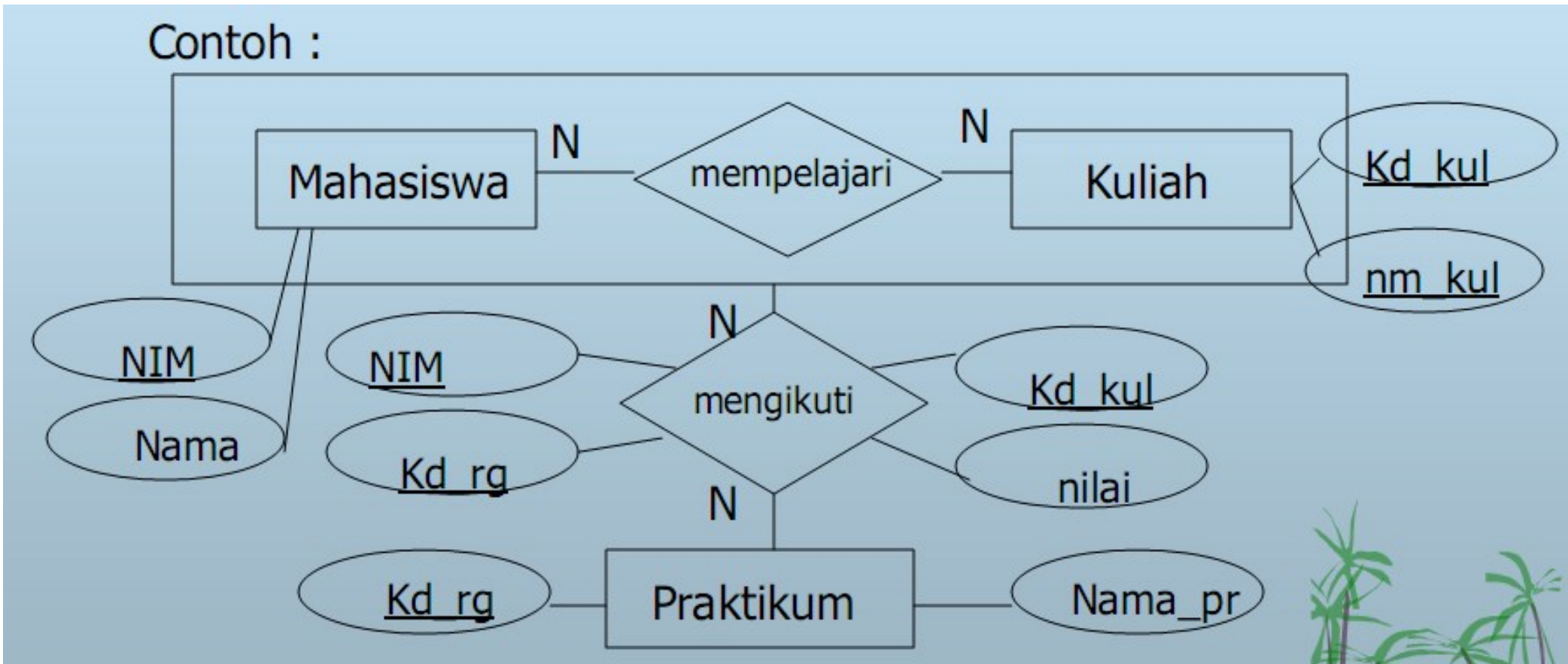
Batasan kelengkapan – spesifikasi apakah sebuah entitas merupakan entitas tingkat tinggi atau tidak harus dimiliki oleh satu atau lebih entitas yang lebih rendah dalam relasi generalisasi.

- total : sebuah entitas harus dimiliki oleh satu atau lebih entitas tingkat rendah
- Partial (sebagian): sebuah entitas tidak harus dimiliki oleh salah satu entitas tingkat rendah

AGREGASI

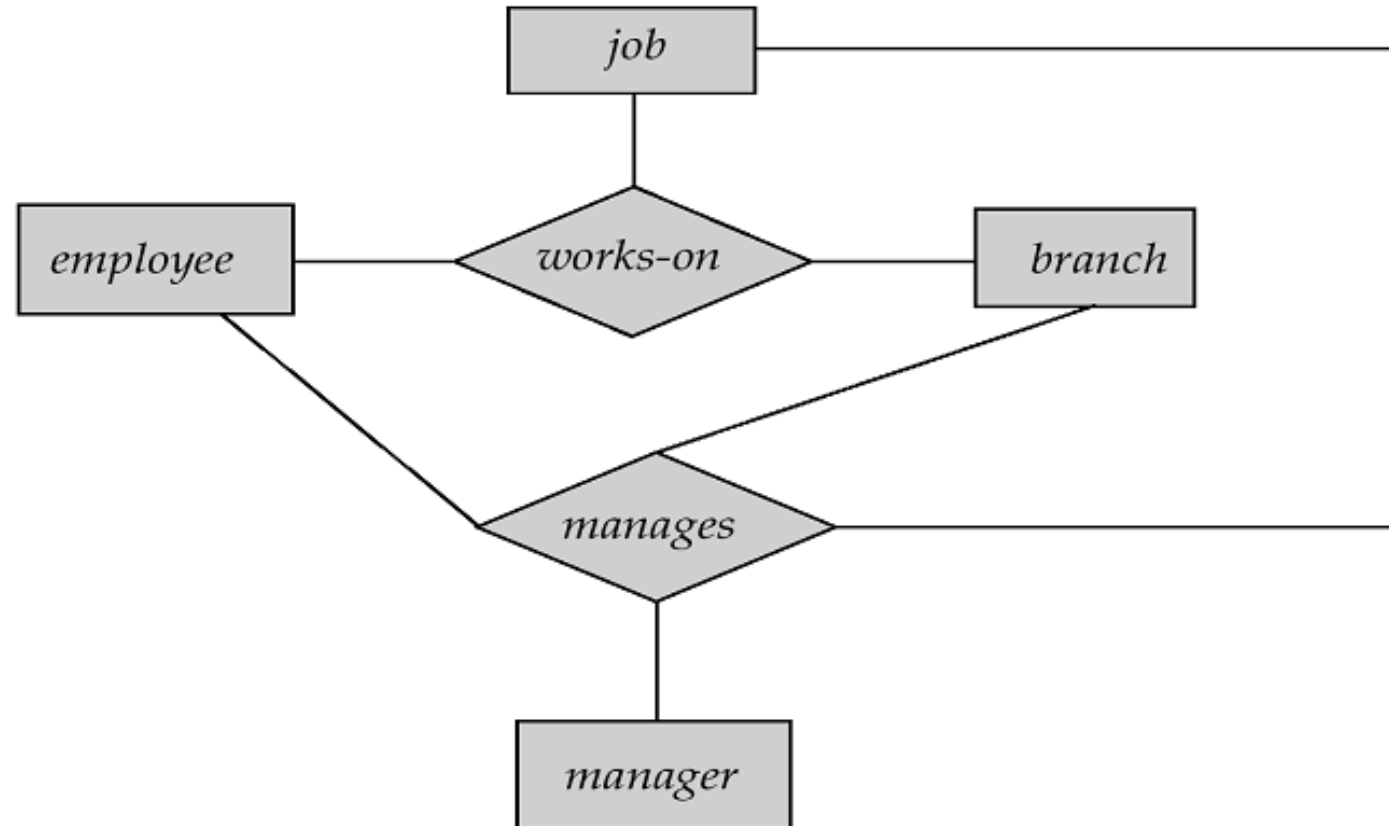
Merupakan sebuah relasi yang secara kronologis mensyaratkan telah adanya relasi lain.

Contoh :



AGREGASI

- Sehubungan dengan relasi ternary works-on, seperti pada contoh di bawah
- Seandainya kita ingin mengetahui manajer dari seorang karyawan di sebuah cabang



AGREGASI

Relasi works-on dan manages menyajikan informasi yang tumpang tindih

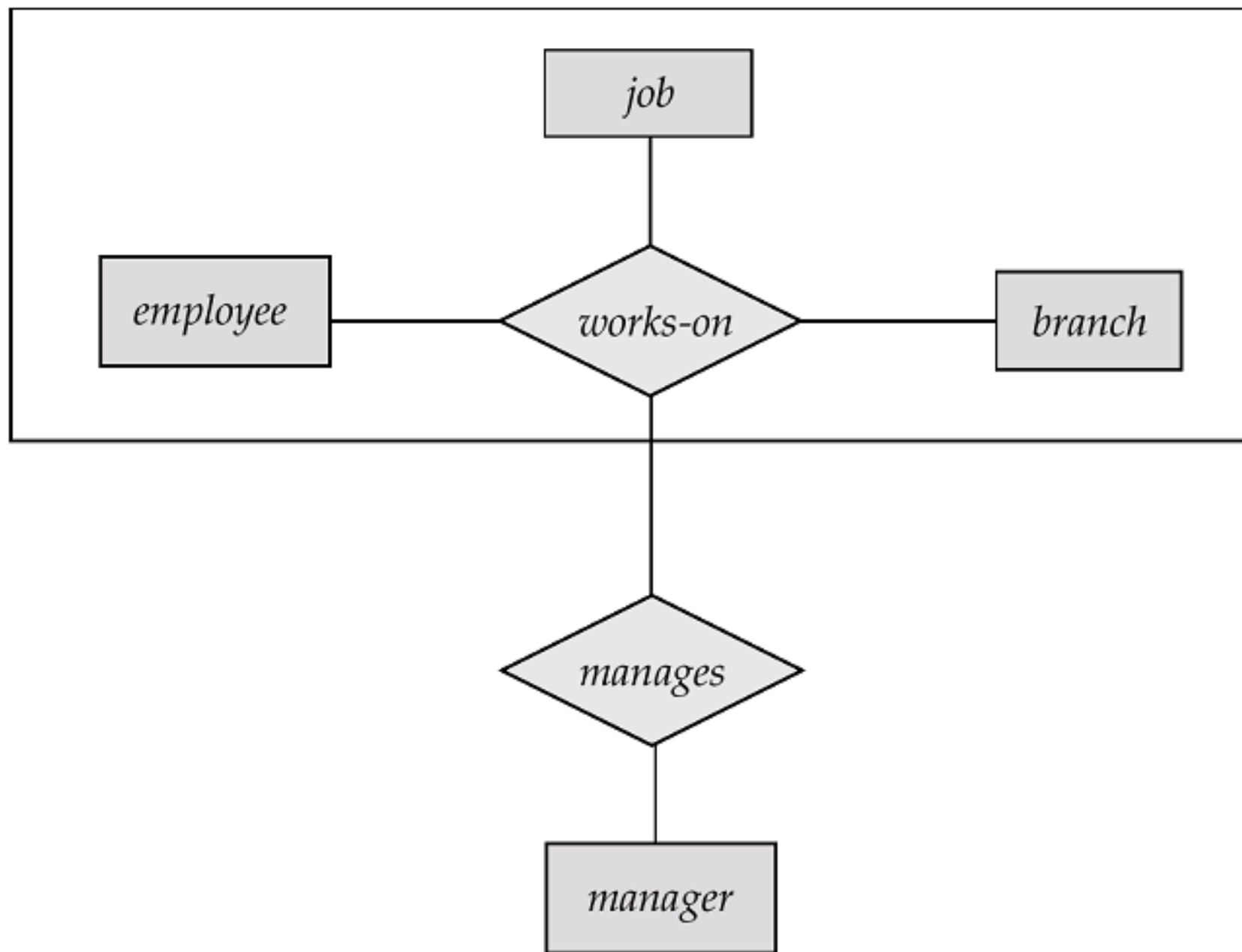
- Setiap relasi manages berhubungan dengan sebuah relasi pada works-on
- Sementara itu, beberapa relasi works-on mungkin tidak berhubungan dengan relasi manages
- Kita dapat membuang relasi works-on

Hilangkan kerangkapan dengan agregasi

- Anggap sebuah relasi dan entitas yang berelasi adalah sebuah entitas
- Buat relasi dengan entitas lain

Tanpa mengenalkan istilah kerangkapan, diagram tersebut dapat diubah:

- Seorang karyawan bekerja di sebuah bagian di suatu cabang
- Seorang karyawan , cabang, bagian dapat digabungkan dengan seorang manajer



IMPLEMENTASI BASIS DATA

Membangun basis data fisik yang ditempatkan dalam memori sekunder (*harddisk*) dengan bantuan DBMS yang dipilih.

Sebuah diagram E-R akan direpresentasikan menjadi sebuah basis data fisik.

Komponen-komponen diagram E-R yang berupa himpunan entitas dan himpunan relasi akan ditransformasikan menjadi tabel-tabel yang merupakan komponen utama pembentuk basis data.

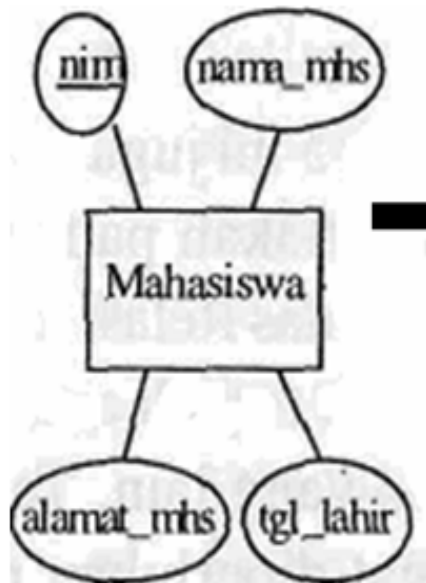
Atribut-atribut yang melekat pada masing-masing himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai field-field dari tabel-tabel yang sesuai.

TRANSFORMASI MODEL DATA KE BASIS DATA FISIK

- Transformasi Umum/Dasar
- Implementasi Entitas lemah dan Sub Entitas
- Implementasi Relasi Tunggal (*Unary Relation*)
- Implementasi Multi Entitas (*N-ary Relation*)
- Implementasi Relasi Ganda (Redudant Relation)
- Implementasi Spesialisasi & Generalisasi
- Implementasi Agregasi

TRANSFORMASI UMUM/DASAR

Setiap himpunan entitas akan diimplementasikan sebagai sebuah tabel (*file data*).

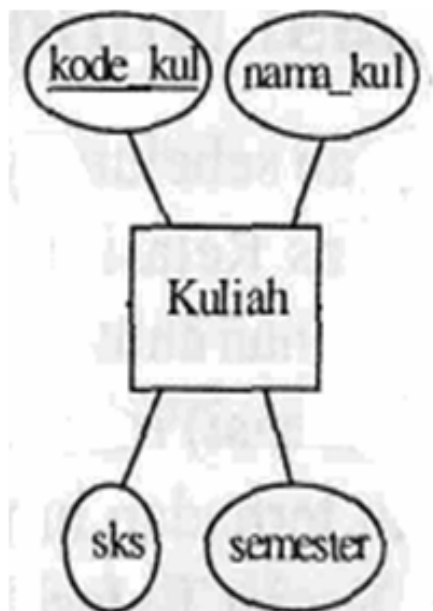


Tabel Mahasiswa

<u>Nim</u>	<u>Nama_mhs</u>	<u>Alamat_mhs</u>	<u>Tgl lahir</u>

TRANSFORMASI UMUM/DASAR

Setiap himpunan entitas akan diimplementasikan sebagai sebuah tabel (*file data*).

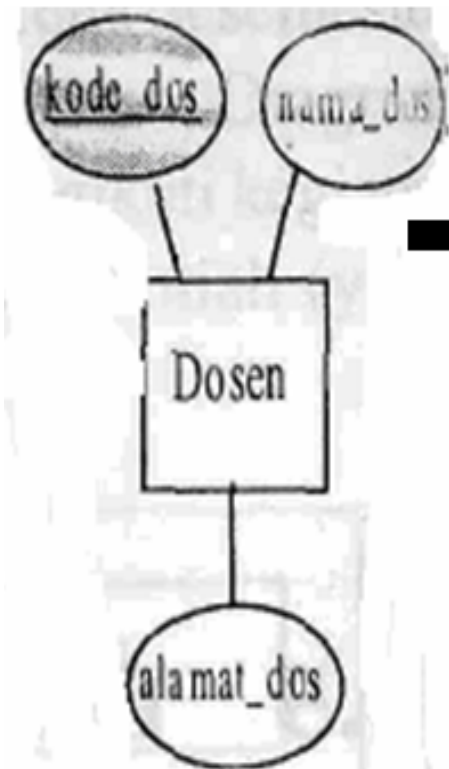


Tabel Kuliah

<u>Kode_kul</u>	<u>Nama_kul</u>	SKS	trimester

TRANSFORMASI UMUM/DASAR

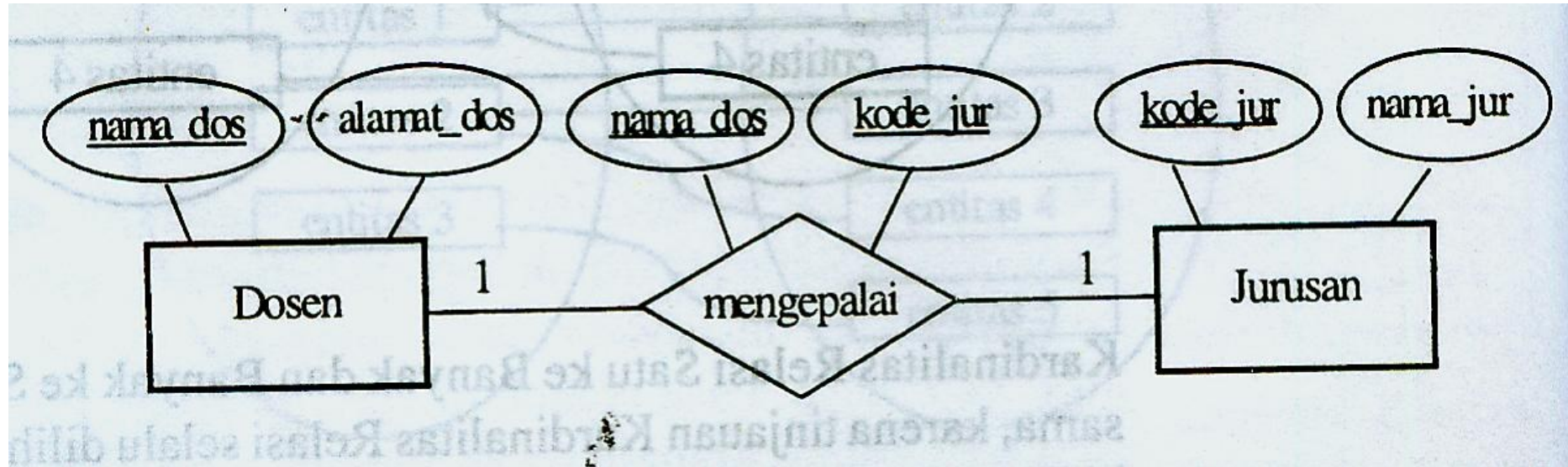
Setiap himpunan entitas akan diimplementasikan sebagai sebuah tabel (*file data*).



Tabel Dosen

<u>Kode dos</u>	<u>Nama dos</u>	<u>Alamat dos</u>

IMPLEMENTASI RELASI 1 - 1



Tabel Dosen

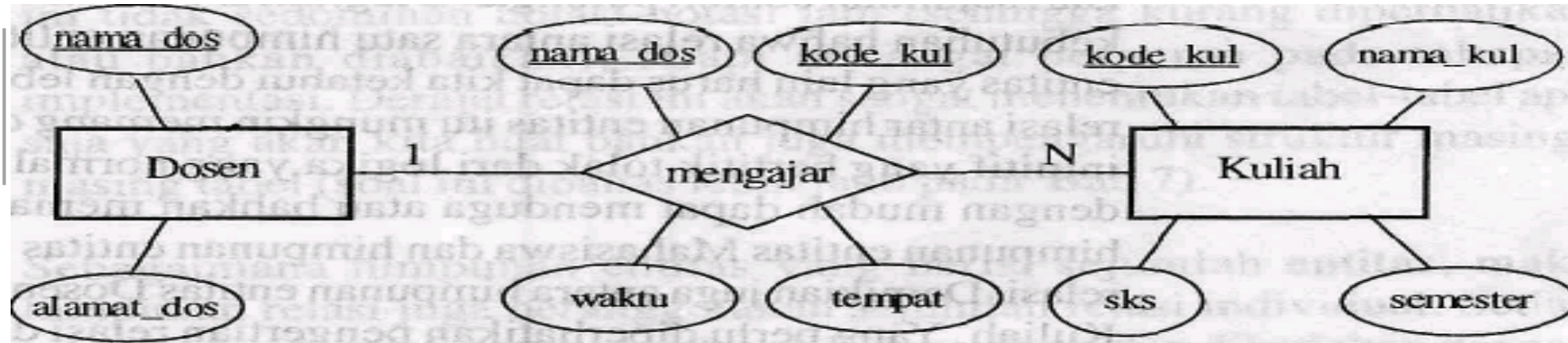
<u>Kode_dos</u>	<u>Nama_dos</u>	<u>Alamat_dos</u>

Tabel Jurusan

<u>Kode_jur</u>	<u>Nama_jur</u>	<u>kode_dos</u>

Field yang ditambahkan
dari relasi Mengepalai

IMPLEMENTASI RELASI 1 - N



Tabel Dosen

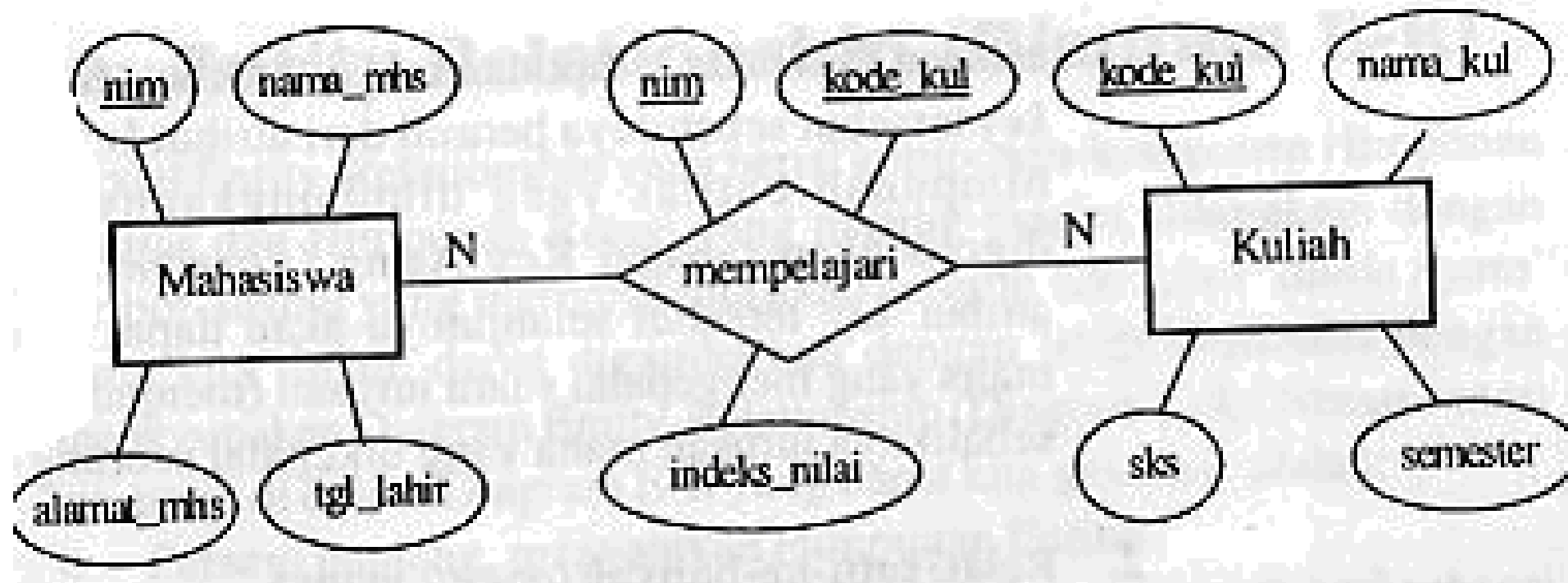
<u>Kode dos</u>	<u>Nama dos</u>	<u>Alamat dos</u>

Tabel Kuliah

<u>Kode kul</u>	<u>Nama kul</u>	<u>SKS</u>	<u>Trimester</u>	<u>Kode dos</u>	<u>tempat</u>	<u>waktu</u>

Field yang ditambahkan dari
relasi Mengajar

IMPLEMENTASI RELASI N - N



IMPLEMENTASI RELASI N - N

Tabel Mahasiswa

<u>Nim</u>	<u>Nama_mhs</u>	<u>Alamat_mhs</u>	<u>Tgl_lahir</u>

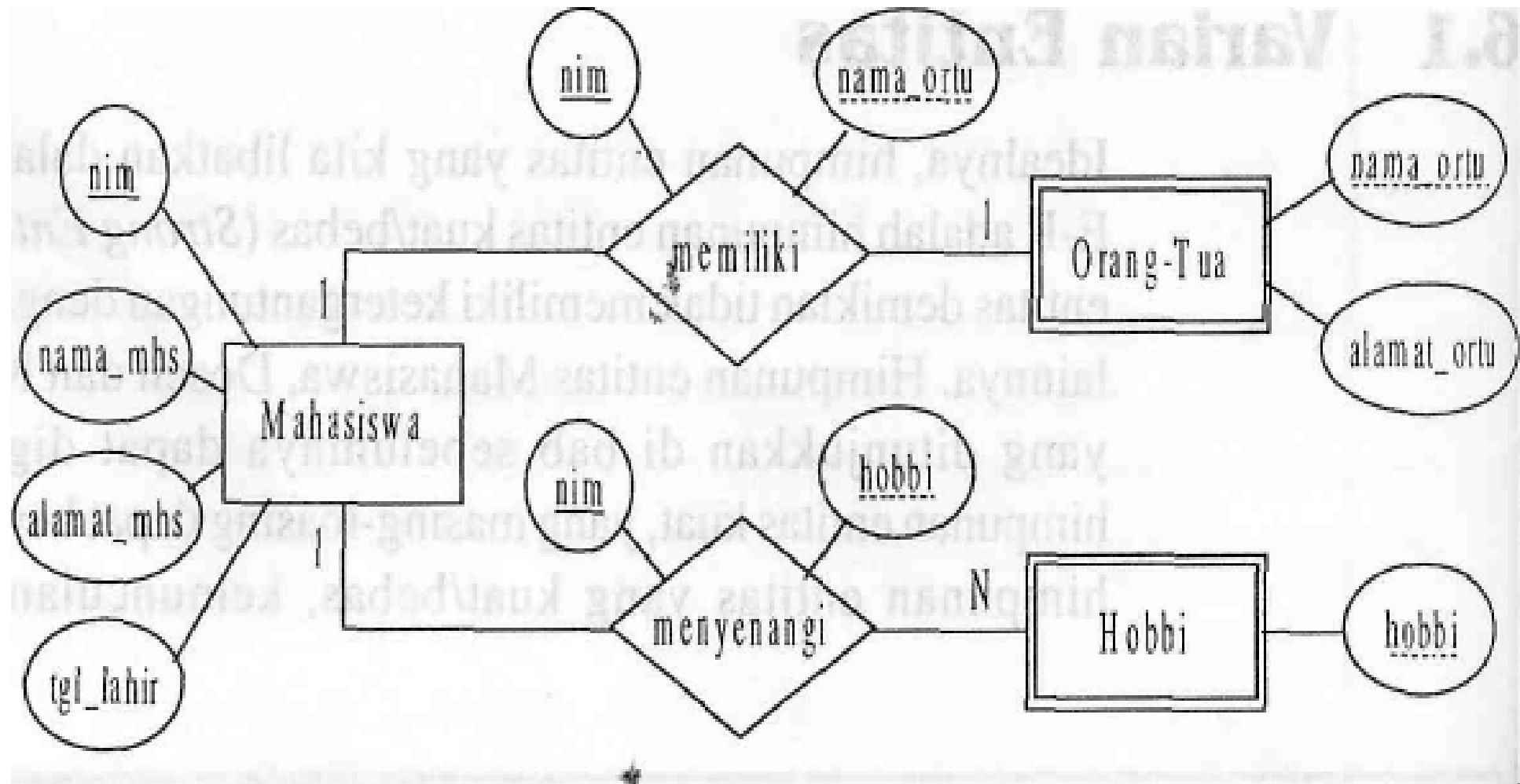
Tabel Kuliah

<u>kode_kul</u>	<u>Nama_kul</u>	<u>SKS</u>	<u>trimester</u>

Tabel Nilai

<u>Nim</u>	<u>kode_kul</u>	<u>Indeks_nilai</u>

IMPLEMENTASI ENTITAS LEMAH & SUB ENTITAS



IMPLEMENTASI ENTITAS LEMAH & SUB ENTITAS

Tabel Mahasiswa

<u>Nim</u>	<u>Nama mhs</u>	<u>Alamat mhs</u>	<u>Tgl lahir</u>

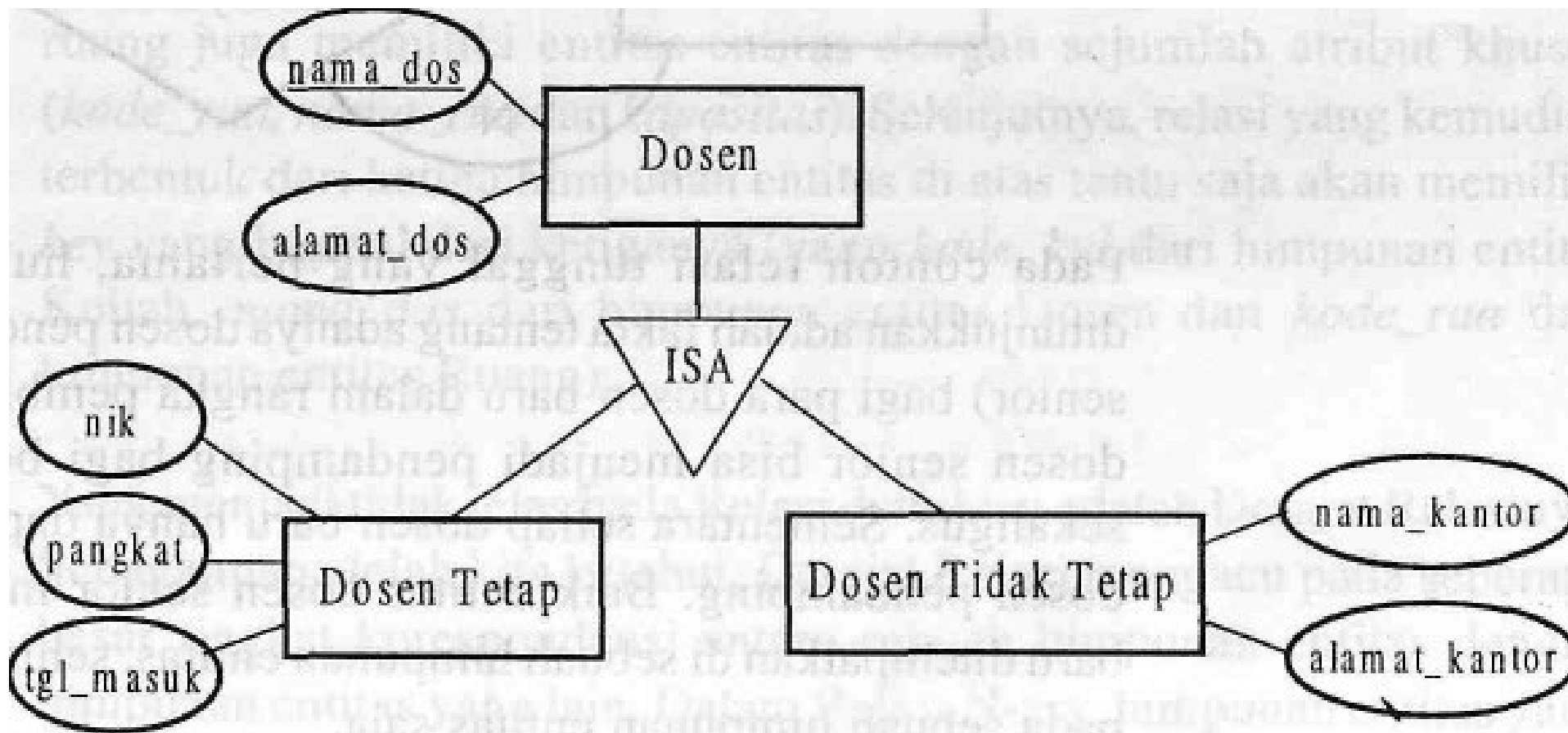
Tabel Orang_Tua

<u>Nim</u>	<u>Nama ortu</u>	<u>Alamat _ortu</u>

Table Hobbi

<u>nim</u>	<u>hobbi</u>

IMPLEMENTASI SUB ENTITAS



IMPLEMENTASI SUB ENTITAS

Tabel Dosen

<u>Kode_dos</u>	<u>Nama_dos</u>	<u>Alamat_dos</u>

Tabel Dosen Tetap

<u>Kode_dos</u>	NIK	<u>Pangkat</u>	<u>Tgl_masuk</u>

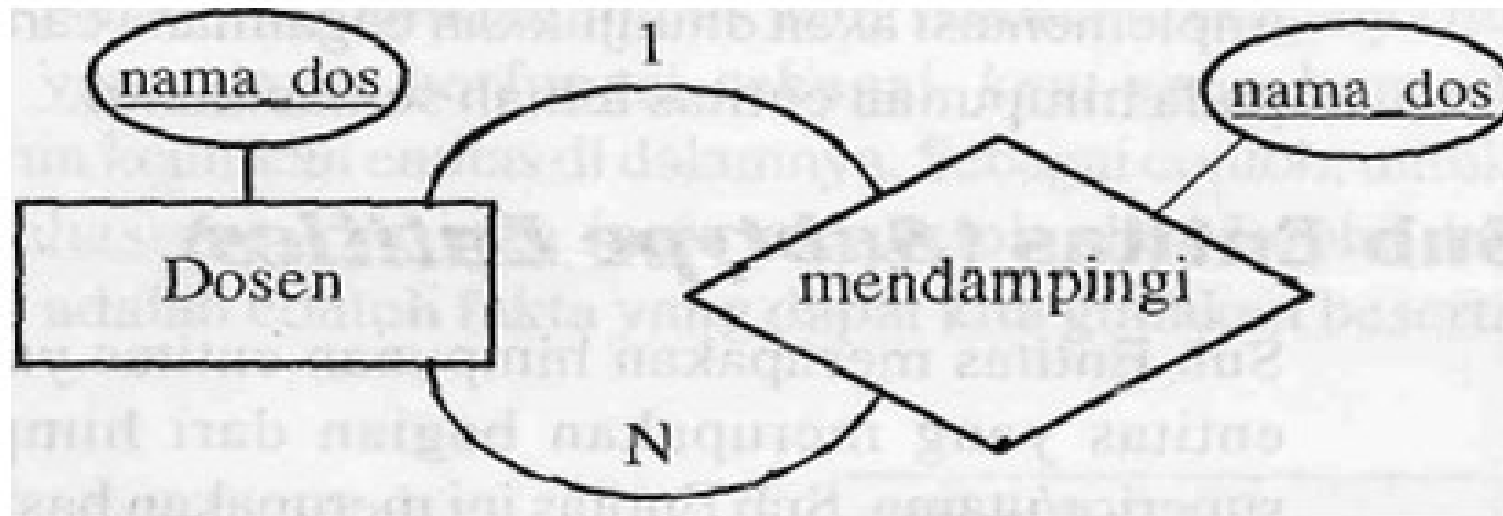
Tabel Dosen Tidak tetap

<u>Kode_dos</u>	<u>Nama_kantor</u>	<u>Alamat_kantor</u>

IMPLEMENTASI RELASI TUNGGAL

- ❑ Implementasi relasi tunggal dari/ke himpunan entitas yang sama dalam diagram E-R tergantung pada derajat relasinya.
- ❑ Unit relasi tunggal dengan derajat relasi 1–N dapat diimplementasikan melalui penggunaan field *key* dua kali tapi untuk fungsi yang berbeda.

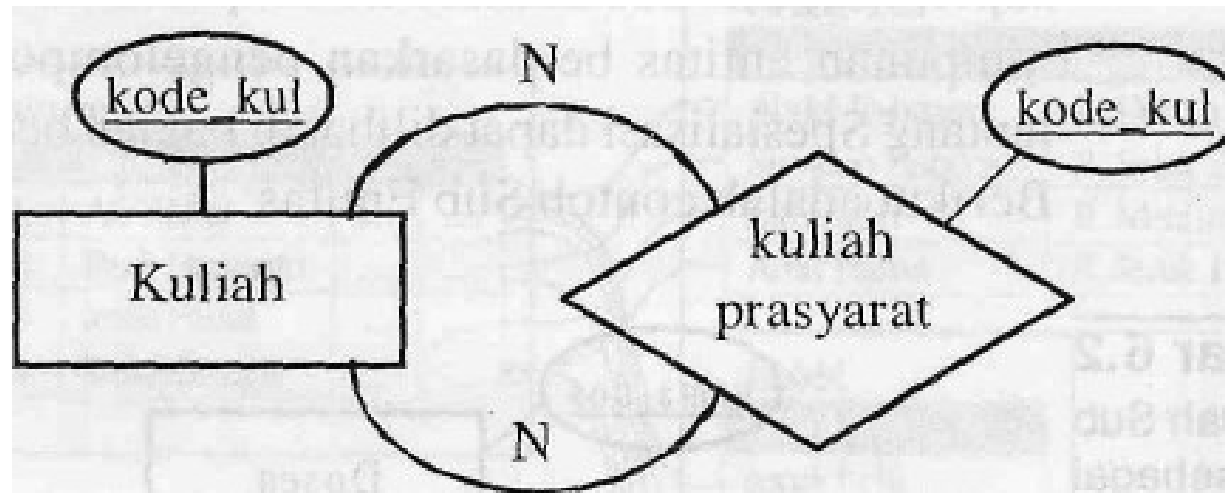
IMPLEMENTASI RELASI TUNGGLAL 1-N



Tabel Dosen

<u>Kode_dos</u>	<u>Nama_dos</u>	<u>Alamat_dos</u>	<u>Kd Dos Pend</u>

IMPLEMENTASI RELASI TUNG GAL N-N



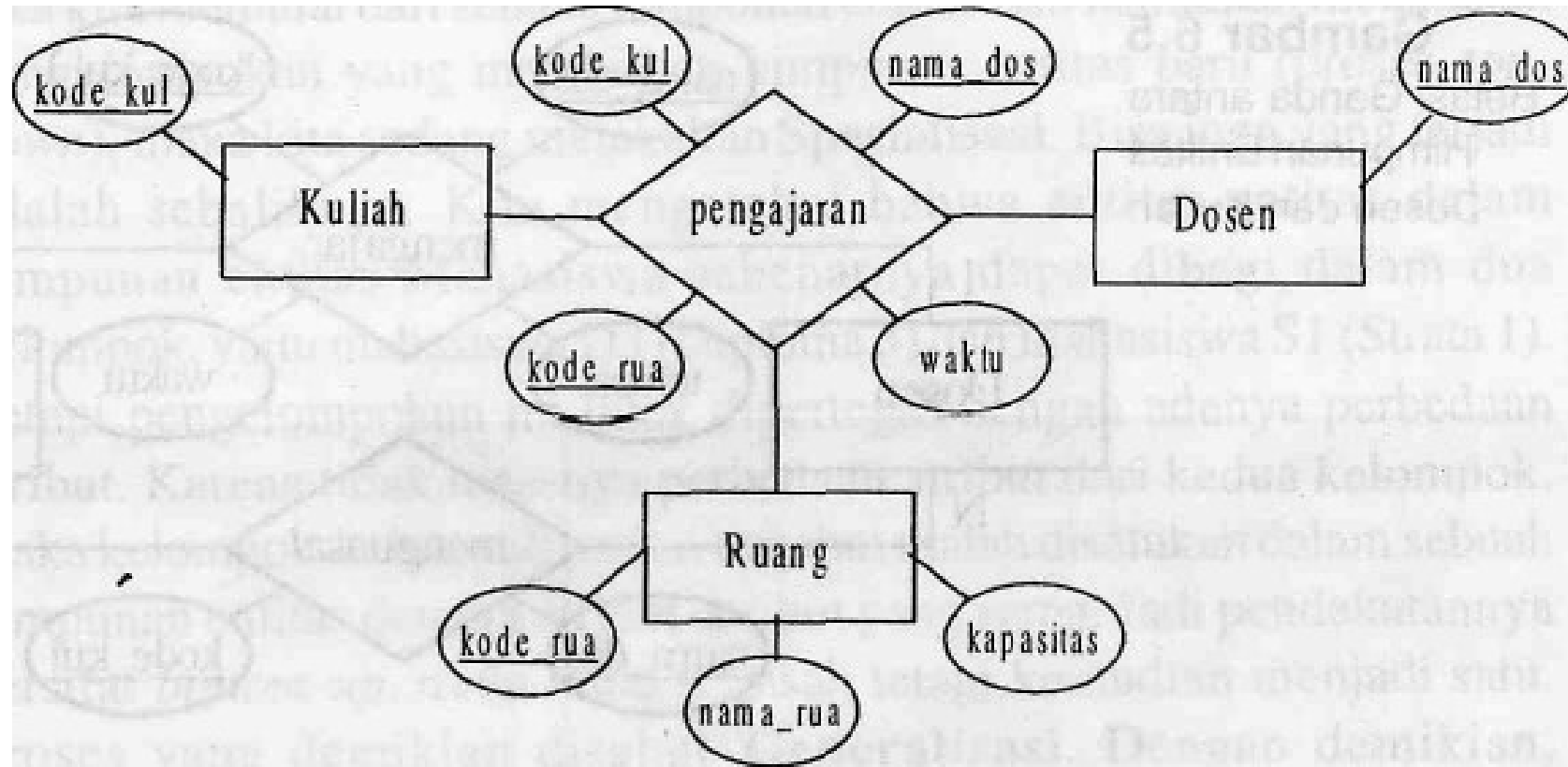
Tabel Kuliah

<u>kode kul</u>	<u>Nama kul</u>	SKS	trimester

Tabel Prasyarat Kuliah

<u>kode kul</u>	<u>Kode_kul_prasyarat</u>

IMPLEMENTASI RELASI MULTI ENTITAS



Relasi Dosen – Kuliah = 1 – N

Relasi Ruang – Kuliah = 1 – N

Relasi Dosen – Ruang = N - N

IMPLEMENTASI RELASI MULTI ENTITAS

Tabel Kuliah

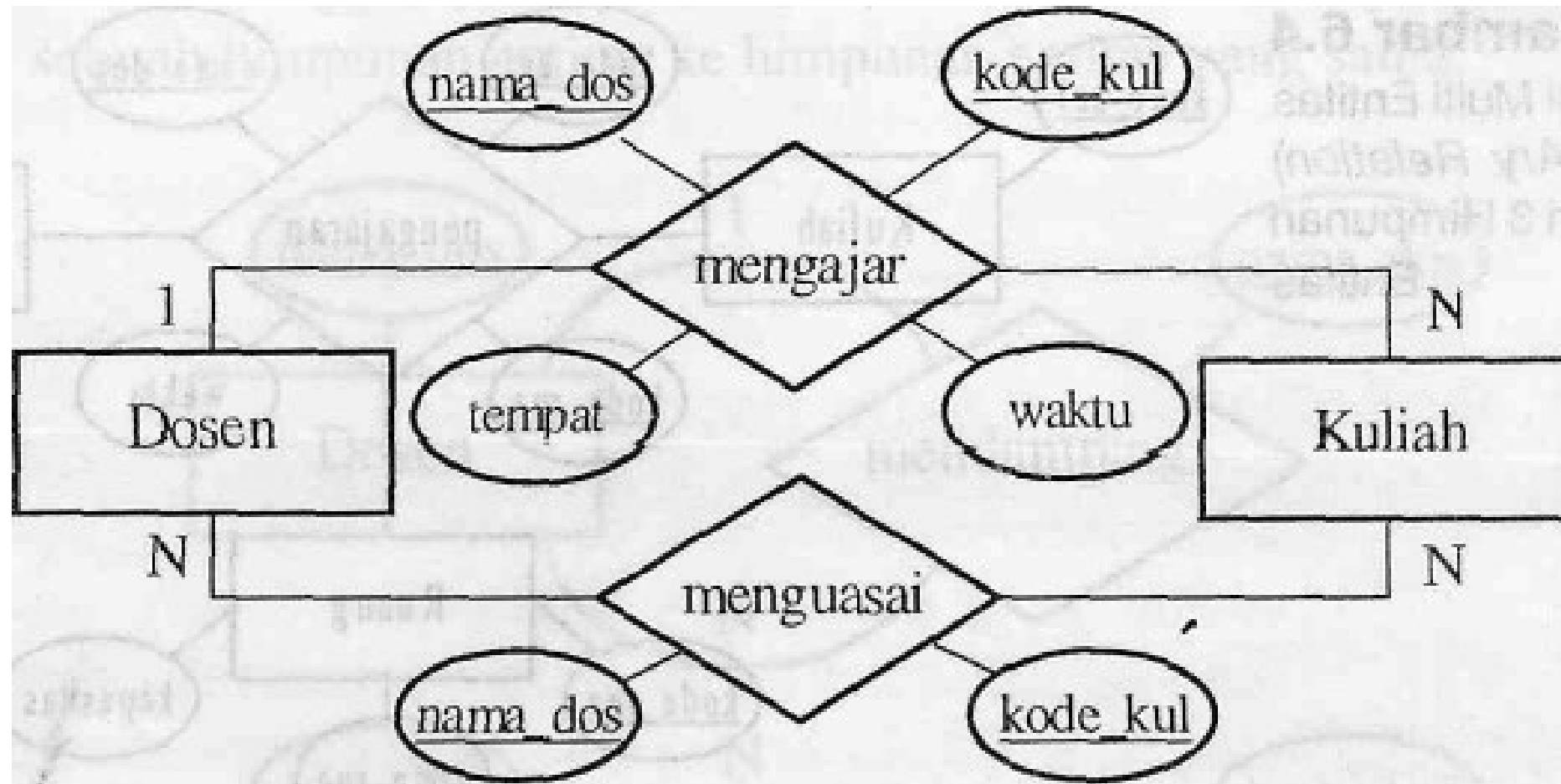
<u>kode_kul</u>	<u>Nama_kul</u>	SKS	trimester	<u>Kode_dos</u>	<u>Kode_ruang</u>	<u>waktu</u>

Jika Relasi Ruang – Kuliah = N – N, maka dibentuk tabel baru

Tabel Jadwal

<u>kode_kul</u>	<u>Kode_dos</u>	<u>Kode_ruang</u>	<u>waktu</u>

IMPLEMENTASI RELASI GANDA



IMPLEMENTASI RELASI GANDA

Tabel Dosen

<u>kode_dos</u>	<u>nama_dos</u>	<u>alamat_dos</u>

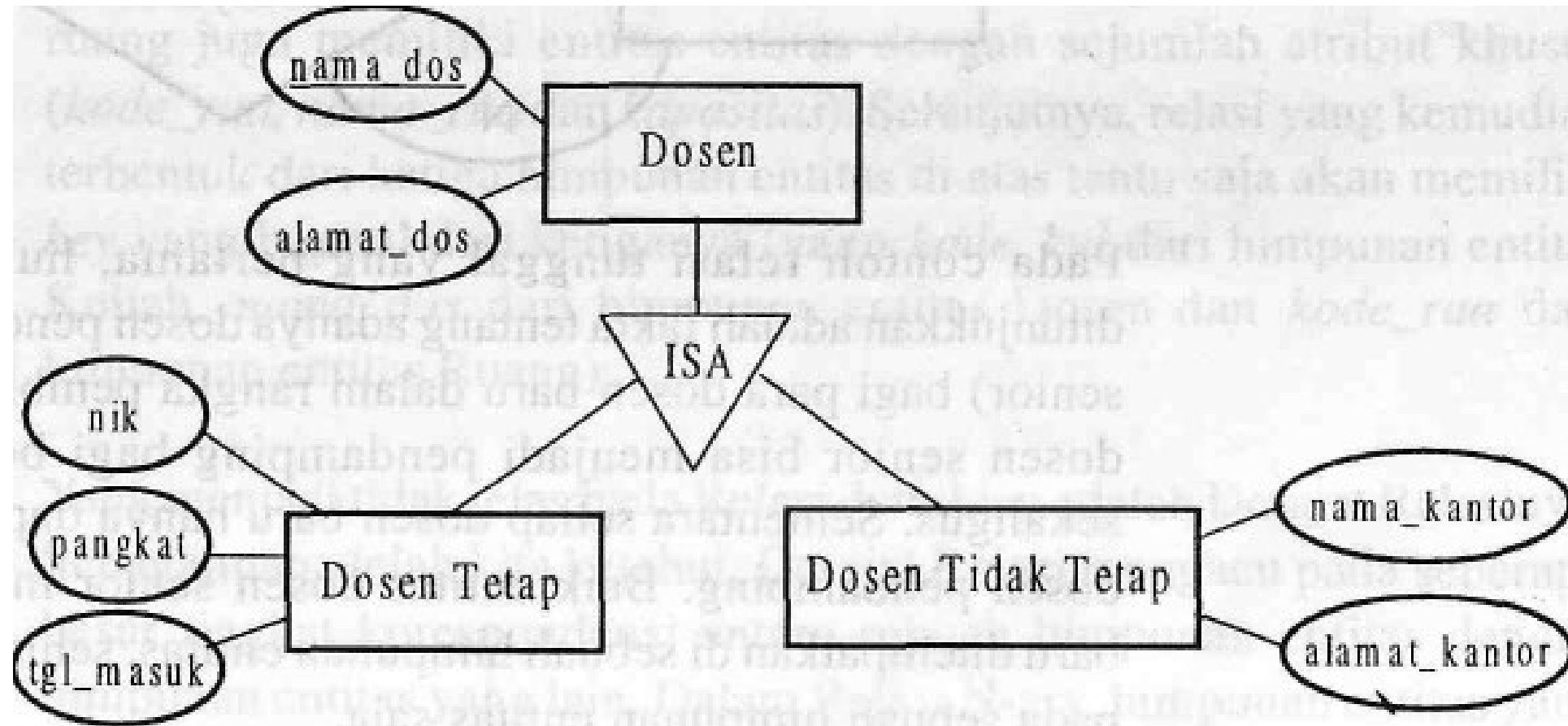
Tabel Kuliah

<u>kode_kul</u>	<u>nama_kul</u>	SKS	Trimester	<u>Kode_dos</u>

Tabel Menguasai

<u>Kode_dos</u>	<u>Kode_kul</u>

IMPLEMENTASI SPESIALISASI



IMPLEMENTASI SPESIALISASI

Tabel Dosen

<u>Kode_dos</u>	<u>Nama_dos</u>	<u>Alamat_dos</u>

Tabel Dosen Tetap

<u>Kode_dos</u>	<u>NIK</u>	<u>Pangkat</u>	<u>Tgl_masuk</u>

Tabel Dosen Tidak tetap

<u>Kode_dos</u>	<u>Nama_kantor</u>	<u>Alamat_kantor</u>

Latihan Soal

1. Jelaskan pengertian dari istilah-istilah berikut
 - a. Basis Data
 - b. Sistem Basis Data
 - c. Entitas
 - d. Multi Valued Attribute
 - e. Agregasi
2. Sebutkan tujuan basis data, jelaskan!
3. Sebutkan keuntungan dari basis data, jelaskan!
4. Sebutkan hirarki data, jelaskan!
5. Jelaskan level Abstraksi dan kethubungan ketiga level abtraksi!
6. Sebutkan jenis-jenis kunci atribut kemudian jelaskan penggunaannya!
7. Sebutkan macam-macam relasi, jelaskan beserta contohnya!

CONTOH SOAL

Sebuah yayasan yang menerima sumbangan barang-barang bekas ingin mencatat sumbangan-sumbangan yang diterima kedalam database. Formulir yang digunakan untuk melakukan pencatatan adalah sebagai berikut:

BUKTI PENERIMAAN SUMBANGAN			
ID Penyumbang : xxxxxxxx		Nomor : 999999999	
Nama : xxxxxxxxxxxxxx		Tanggal : 99/99/99	
Alamat : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
Kota : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
No	Item	Jumlah	Satuan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
	Yang Menyerahkan		Yang Menerima
	()		()

Catatan:

Yang menyerahkan dan penyumbangnya bisa berbeda. Namun detail yang menyerahkan tidak perlu dicatat, cukup namanya saja. Selain itu nomor telpon dan HP masing-masing hanya berisi satu.

JAWABAN

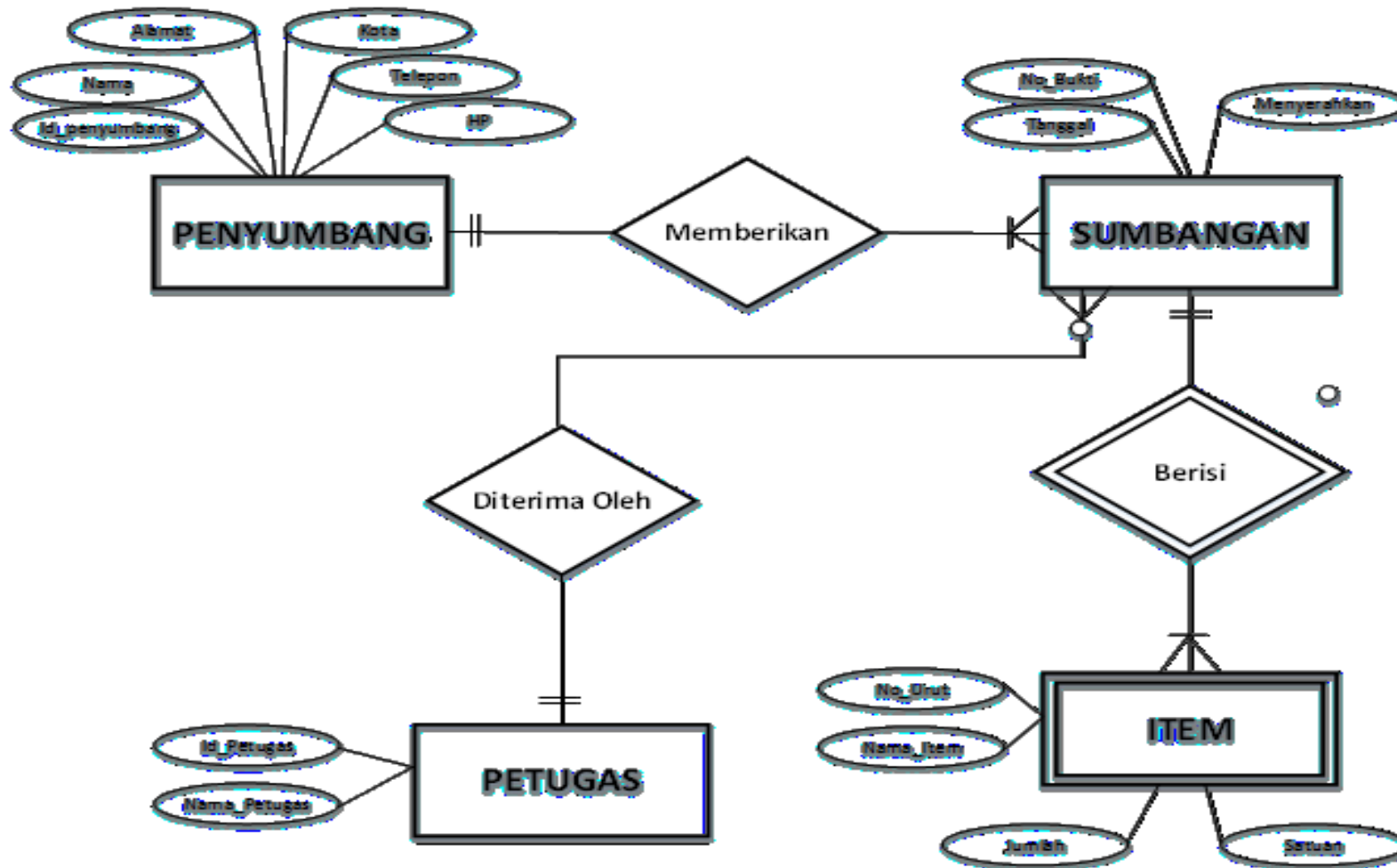
Langkah 1.

Mengidentifikasi tipe entitas yang terlibat dan atribut-atribut yang melekat. Kemudian diagram ER –nya bisa digambar.

- a. **PENYUMBANG** : ID Penyumbang, nama, alamat, kota, telepon, HP
- b. **SUMBANGAN** : Nomor bukti, Tanggal, Yang Menyerahkan, Satuan
- c. **ITEM** : Nomor urut, Nama item, Jumlah
- d. **PETUGAS**: ID Petugas, Nama Petugas

Langkah 2.

Menggambarkan ER-Diagramnya dengan menggunakan entitas dan atribut yang sudah diidentifikasi.



Langkah 3.

Mentransformasikan ER-Diagram ke data relasional model. Dari ERD di atas, maka kita bisa mentransformasikan ke dalam relasional model sebagai berikut:

Hubungan antara Penyumbang dan Sumbangan akan menghasilkan Relasi (Tabel) sebagai berikut:

Tabel PENYUMBANG

<u>Id penyumbang</u>	Nama	Alamat	Kota	Telepon	HP

Tabel SUMBANGAN

<u>No Bukti</u>	Tanggal	Menyerahkan	<u>Id penyumbang</u>

Hubungan SUMBANGAN dan PETUGAS menghasilkan:

Tabel PETUGAS

<u>Id_Petugas</u>	Nama_Petugas

Karena kardinalitas rasio adalah one-to-many, maka table SUMBANGAN ditambahkan atribut Id_Petugas menjadi:

Tabel SUMBANGAN

<u>No_Bukti</u>	Tanggal	Menyerahkan	<u>Id_penyumbang</u>	<u>Id_Petugas</u>

Hubungan SUMBANGAN dengan ITEM tidak mengubah table SUMBANGAN. Adapun tipe entitas ITEM yang berkedudukan sebagai tipe entitas lemah ditransformasikan menjadi table ITEM

Tabel ITEM

<u>No_Bukti</u>	<u>No_Urut</u>	Nama_Item	Jumlah	Satuan

Perhatikan, table ITEM menggunakan kunci pimer komposit (gabungan) yang dibentuk dari kunci primer entitas SUMBANGAN dan No_Urut pada table ITEM.

LATIHAN SOAL

Sebuah persewaan CD/DVD film menyediakan layanan yang memungkinkan penyewa melakukan pencarian berdasarkan:

- a. Judul film
- b. Nama bintang film
- c. Jenis media (CD atau DVD)
- d. Kategori film (drama, action, misteri, dan lain-lain)

Hasilnya berupa informasi:

- a. Kode film
- b. Judul film
- c. Kategori film
- d. Para pemain utama
- e. Tahun rilis film
- f. Daftar CD atau DVD, yang berisi nomor identitas CD/DVD, jenis (CD/DVD), dan statusnya (tersedia atau sedang dipinjam)

Untuk setiap film, CD/DVD diberi nomor urut. Misalnya film dengan kode F-123 memiliki 10 CD/DVD maka setiap CD/DVD diberi nomor urut 1 sampai dengan 10. Setiap film bisa memiliki lebih dari satu kategori.

Bagaimana bentuk relasi-relasi (Table) yang menyusunnya?

Jawaban

Langkah 1.

Mengidentifikasi entitas yang dilibatkan beserta atribut yang melekat:

Entitas:

BINTANG FILM:.....

KATEGORI FILM:.....

MEDIA FILM:.....

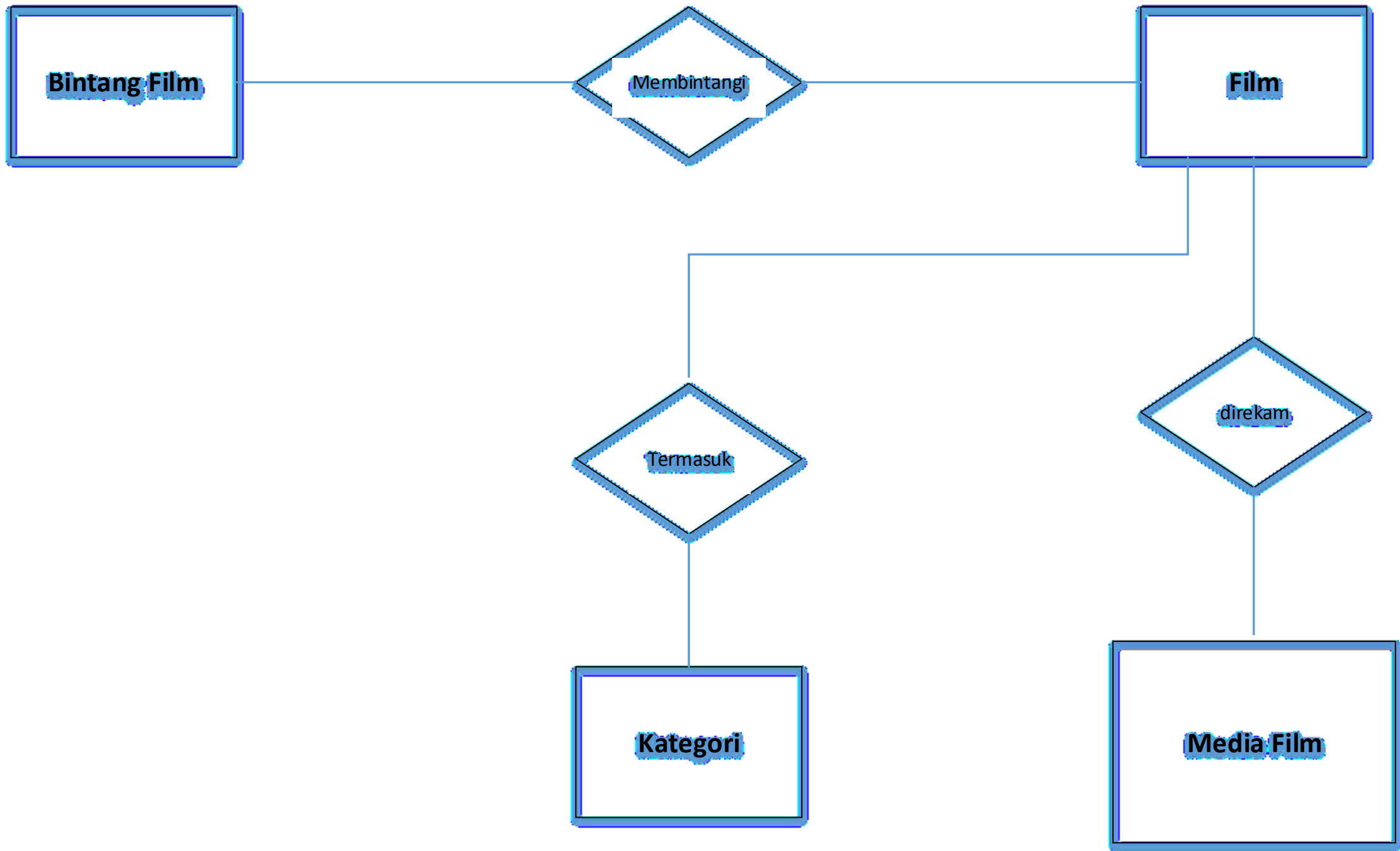
FILM:.....

Langkah 2.

Membuat ERD-nya

Langkah 3

Transformasikan ERD ke dalam model relasional.



Billing sebuah hotel untuk seorang customer yang menginap pada hotel tersebut diterbitkan berdasarkan informasi sebagai berikut:

- a. Jumlah hari customer tersebut menginap.
- b. Room rate dari kamar yang dipakai
- c. Voucher discount untuk room rate, jika customer memiliki kartu member
- d. Layanan hotel yang dimanfaatkan atau dipakai selama menginap. Hotel tersebut memiliki dua kategori layanan, yaitu laundry dan room service. Untuk setiap kategori penerapan harga layanan tergantung pada jenis layanan, unit cost untuk layanan tersebut dan jumlah layanan

Buatlah E-R model untuk sistem billing tersebut. Tuliskan semua asumsi yang anda gunakan dalam pembuatan model tersebut. Transformasikan E-R model tersebut kedalam model relational. Beri penjelasan singkat tentang proses transformasi tersebut.

Jawaban

Langkah 1.

Mengidentifikasi entitas yang dilibatkan beserta atribut yang melekat:

Entitas:

CUSTOMER:.....

KAMAR:.....

MEMBER:.....

LAYANAN:.....

Langkah 2.

Membuat ERD-nya

Langkah 3

Transformasikan ERD ke dalam model relasional.

KERANGKA ERD-nya

